

高等学校における気象分野の学習内容の分析

瀧澤 裕興（日本気象予報士会関西支部）

1. はじめに

現在、私は大阪教育大学大学院で高等学校における気象分野の教材の開発、特にデジタルコンテンツの開発に取り組んでいるところであるが、その開発にあたり、現在の高等学校における気象分野の学習内容を調べられる機会を得た。

近年、気象による災害の発生が多くなっており、高等学校においても気象分野の学習が重要になってくるはずであるが、気象分野を含む地学の教育は、特に高等学校において、推測される履修状況や地学教員の実態からみて危機的な状況であると考えられている。私自身も、高等学校で地学という科目自体がなく、独学で気象の勉強を行わざるを得なかった。気象に興味がありながらも学校で勉強する機会に恵まれないという高校生は少なくないと思われる。では、勉強する機会に恵まれている高校生にとって、現在の気象分野の学習は興味や関心を持てるような内容になっているのだろうか。また、気象分野の学習は日常生活や社会との関わりを意識できる内容になっているのだろうか。以上の疑問点も踏まえながら、現行の学習指導要領や教科書を確認して、現在の学習内容を分析することにより、今後の教材開発に役立てていきたいと考えている。

地学Ⅰの目標(高等学校学習指導要領 平成11年告示)

地学的な事物・現象についての観察、実験などを行い、自然に対する関心や探究心を高め、地学的に探究する能力と態度を育てるとともに基本的な概念や原理・法則を理解させ、科学的な自然観を育成する。

2. 学習指導要領の目標と内容について

現在の高等学校教育は、平成11年に文部科学省が改訂した学習指導要領をもとに実施されている。現在の学習指導要領で気象分野の学習が含まれている科目は、地学Ⅰ、地学Ⅱ、理科総合Bの3科目である。ここでは、地学Ⅰにおける気象分野の目標や内容を図1に示した。

地学Ⅰにおける気象分野の内容の取扱い(同上)

緯度による受熱量の違いによって大気の大循環が生じていることを中心に扱い、日本の四季の気象についても触れること。また、オゾン層の破壊などの地球環境問題にも触れること。偏西風波動については深入りしないこと。大気圏の層構造、大気中の水、風の吹き方も扱うが、転向力については定量的な扱いはしないこと。

図1 地学Ⅰの目標と気象分野の内容

3. 検定済み教科書の内容の分析

文部科学省のホームページで示されている高等学校の検定済み教科書ごとに、気象分野の内容を調査して、教科書に記載されている内容の相互比較を行った。平成21年度における高等学校地学領域の検定済み教科書は、地学Ⅰが5冊、地学Ⅱが2冊であり、気象分野も含まれている理科総合Bが12冊である。このうち、地学Ⅰの5冊の比較を行ってみたところ、教科書会社によって記載の順番、同じ内容に充てている頁数、図表を掲載している数などかなりの差異のあることが分かった。その一例としてまとめたものが表1と表2である。表1では、記載頁数、図表数、観察実験紹介数について、教科書ごとに調査の結果をまとめている。ここで、記載頁数の括弧内の数字は総頁数に占める気象分野の頁数の割合を、そして、図表数と観察実験紹介数の括弧内の数字は気象分野1頁あたりの掲載数を示している。また、表2では、学習指導要領の地学Ⅰにおいて、気象分野の内容の取扱いに記述されている8項目(図1の赤字の項目)について、それぞれ説明が何頁あるのか、教科書ごとに調査し、その結果をまとめた。ここで、その他の中に含まれる項目は、天気予報の歴史やしくみ、気象衛星画像の説明、天気図の読み方などである。

表 1. 地学 I の教科書比較 その 1 (総頁数、記載頁数、図表数、観察実験紹介数)

	書名	出版社	総頁	記載頁数	図表数	実験観察紹介数
①	地学 I 地球と宇宙	東京書籍	192	20 (10.4%)	45 (2.25 個)	1 (0.05 個)
②	地学 I 新訂版	実教出版	192	18 (9.4%)	20 (1.11 個)	2 (0.11 個)
③	高等学校 地学 I 改訂版	啓林館	264	38 (14.4%)	49 (1.69 個)	2 (0.07 個)
④	改訂版 高等学校 地学 I	数研出版	272	29 (10.7%)	35 (1.21 個)	3 (0.10 個)
⑤	高等学校 地学 I	第一学習社	200	26 (13.0%)	41 (1.58 個)	3 (0.12 個)

表 2. 地学 I の教科書比較 その 2 (各内容と掲載頁数)

内容の取扱いに 記述されている項目	①東京書籍	②実教出版	③啓林館	④数研出版	⑤第一学習社
	掲載頁数	掲載頁数	掲載頁数	掲載頁数	掲載頁数
大気の大循環	4	3	5	8	6
日本の四季の気象	6	2	12	6	9
地球環境問題	0	2	0	0	1
偏西風波動	0	1	1	1	1
大気圏の層構造	2	2	5	4	2
大気中の水	3	5	7	6	3
風の吹き方	2	0	6	2	1
転向力 (コリオリ力)	1	1	1	2	1
その他	2	2	1	0	2
	合計 20 頁	合計 18 頁	合計 38 頁	合計 29 頁	合計 26 頁

4. まとめと今後の課題

今回の分析で、同じ学習指導要領で作られた教科書の間でも、内容の構成に大きな差異があることが分かった。気象分野を勉強する高校生の理解の度合は、使用する教科書によって大きく変わるようになるものと推測される。教科書間でもう少し統一性を持たせる必要があるのではないだろうか。また、実験や観察の紹介が少なく、言葉の理解を中心とした学習になっているものと考えられる。現在の教科書が抱える課題（教科書間の相違点や現象の解説の記述が多いという点）に配慮しながら、ひきつづき気象分野の教育を分析して、今後の教材開発に努めていきたい。

～参考文献～

島崎邦彦他 15 名, 「地学 I」, 東京書籍, 2003

大森昌衛他 13 名, 「地学 I 新訂版」, 実教出版, 2006

松田時彦他 11 名, 「高等学校 地学 I 改訂版」, 新興出版社啓林館, 2006

小川勇二郎他 7 名, 「改訂版 高等学校 地学 I」, 数研出版, 2006

内海和彦他 10 名, 「高等学校 地学 I」, 第一学習社, 2003

文部科学省ホームページ <http://www.mext.go.jp>